

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-165778

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月23日

(51) Int.Cl.⁸

B 0 1 D 63/04

65/02

識別記号

5 2 0

F I

B 0 1 D 63/04

65/02

5 2 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-328203

(22) 出願日 平成8年(1996)12月9日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 藤本 清志

茨城県日立市大みか町七丁目2番1号 株

式会社日立製作所電力・電機開発本部内

(72) 発明者 村瀬 道雄

茨城県日立市大みか町七丁目2番1号 株

式会社日立製作所電力・電機開発本部内

(72) 発明者 風間 誠一

茨城県日立市幸町三丁目1番1号 株式会

社日立製作所日立工場内

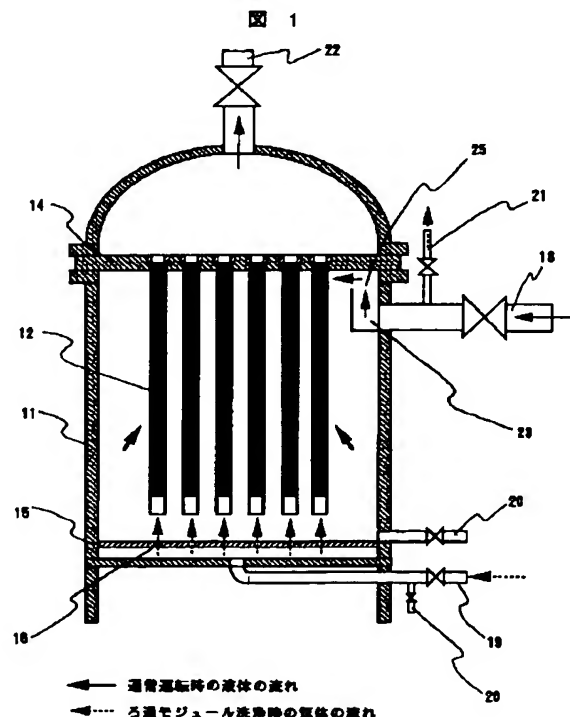
(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 濾過装置

(57) 【要約】

【課題】 通常運転時の被浄化水の給水と濾過モジュール洗浄時の気体の排気が兼用できると共に容器の小型化が実現できる濾過装置を提供する。

【解決手段】 給水管18と排気管21を兼用する配管を容器11の上方に設け、容器11内の箱型の連通部23の開口部25は上向きとする。また、排気管21は給水管18の鉛直方向の上面あるいは上方に設置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】容器と、前記容器内に設けた隔離板と、前記隔離板に接続した複数の濾過モジュールとを含む濾過装置において、被浄化液を前記容器内に供給する給水管と濾過モジュール洗浄時の空気を排気する排気管とを兼用させることを特徴とする濾過装置。

【請求項2】請求項1において、前記給水管と前記排気管を兼用した配管の前記容器内の開口向きが上向きである濾過装置。

【請求項3】請求項1または請求項2において、前記排気管を前記給水管の鉛直方向の上面あるいは上方に設置する濾過装置。

【請求項4】請求項1、請求項2または請求項3において、前記濾過モジュールは中空糸膜モジュールであり中空糸膜と前記中空糸膜を取り囲むモジュール筒とで構成されている濾過装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は濾過装置に関する。

【0002】

【従来の技術】通常運転時には被浄化水は、容器の下方に設けた給水管より流入し濾過モジュールにより浄化し、容器の上方の流出管より流出する。長時間の浄化によって濾過モジュールの浄化性能が低下すると、洗浄して再使用する。特に、中空糸膜モジュールを用いた濾過装置では、容器の下方の給水管より気体を供給し、中空糸をゆらせて洗浄し、気体は容器の上方の排気管より排気する。

【0003】従来の濾過装置として、特願平7-291244号明細書に記載された公知技術がある。これは、通常運転時には、容器の下方に設けた給水管より被浄化水を流入させ濾過モジュールで浄化する。また、濾過モジュール洗浄時には、容器の下方に設けた給水管より気体を流入し、濾過モジュールに付着した不純物を振り落して、容器の上方に設けた排気管より排気する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記公知技術には以下の課題が存在する。

【0005】すなわち、公知技術では、容器への配管の接続は給水管と排気管で別々に行う必要がある。また、給水管が容器の下方に設置されているため、容器の高さは高くなる。

【0006】本発明の目的は、給水管と排気管を兼用し、容器内の配管の開口部を上向きにすることで容器への配管の接続数を低減し、容器の小型化が実現できる安価な濾過装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するため、容器と、前記容器内に隔離板と前記隔離板に接続した複数の濾過モジュールを有する濾過装置

で、被浄化液を前記容器内に供給する給水管と濾過モジュール洗浄時の空気を排気する排気管を兼用する。

【0008】また、給水管と前記排気管を兼用した配管の容器内の開口向きを上向きにする。

【0009】また、前記排気管を前記給水管の鉛直方向の上面あるいは上方に設置する。

【0010】また、前記濾過モジュールは中空糸膜モジュールであり中空糸膜と前記中空糸膜を取り囲むモジュール筒とで構成されている。

【0011】以上のように構成した本発明では、給水管と排気管を兼用することで容器に接続する配管の数を低減することができ、容器の開口部が少ないことで信頼性を向上させることができる。また、容器の下方の給水管を排気管と兼用することで、容器の下方の空間を縮小し、物量数等を低減でき、経済性を向上させると共に容器の小型化が実現できる。

【0012】また、給水管と排気管を兼用した配管の容器内の開口向きを上向きにすることで、被浄化水が容器の上方から流入するため、濾過モジュールに加わる曲げモーメントを小さくすることができ、濾過モジュールの健全性を維持できる。

【0013】また、排気管を給水管の鉛直方向の上面あるいは上方に設置することにより、濾過モジュール洗浄時には従来と同様に排気管より気体の排気を行うことができ、特に、問題はない。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施例を図1および図2により、第1の実施例の変形例を図3により説明する。

【0015】本発明の第1の実施例に適用する濾過装置を図1に示す。濾過装置は、容器11と、容器11内に配置される濾過モジュール12と、濾過モジュール12を支持する隔離板14と、濾過モジュール12下端より下方に配置される給気孔16を設けた水平板15等で構成されている。

【0016】本実施例の特徴となる構成要素は、通常運転時の被浄化水の給水と濾過モジュール洗浄時の気体の排気を兼用している給水管18、排気管21及び容器11内の箱型の連通部23である。

【0017】本実施例では、通常運転時には、被浄化水は容器11の上方の給水管18より流入し、濾過モジュール12により浄化され、容器の11上方の流出管22より流出する。濾過モジュール12の浄化性能が低下すると気体により濾過モジュール12を洗浄する。濾過モジュール12洗浄時には、気体は容器11の下方の給気管19より流入し、濾過モジュール12を洗浄し、排気管21より排気する。したがって、給水と排気を兼用できるため、容器11への配管の接続数を低減でき、容器11の信頼性を向上できる。また、容器11の下方の空間を縮小することで容器11の小型化が実現でき、物量

数を低減できるため経済性を向上させることができる。

【0018】本実施例における箱型の連通部の詳細について図2を用いて説明する。

【0019】箱型の連通部23の上側に開口部25があるため、通常運転時の被浄化水は容器11の上方から濾過モジュール12内に流入する。濾過モジュール12に加わる曲げモーメントは、濾過モジュール12に流入する被浄化水の流速と濾過モジュール12上方の固定点からの距離に関係するため、本発明による曲げモーメントは小さくなるため、濾過モジュール12の健全性が維持できる。

【0020】図3は第1の実施例による濾過装置の縦断面図である。

【0021】本実施例を適用する濾過装置は図1を用いて説明した実施例と同様の構成で本実施例の特徴となる構成要素は、容器11内の円管の連通部24である。

【0022】図3の実施例では、第1の実施例の連通部を箱型ではなく円管で構成している。簡単な構造で本発明を実現できると共に図1及び図2の実施例と同様に開口部25を上向きにすることで濾過モジュール12の健全性が維持できる。

【0023】本発明の第2の実施例を図4および図5により説明する。

【0024】本実施例を適用する濾過装置は図1を用いて説明した実施例と同様の構成で本実施例の特徴となる構成要素は、容器11内の各方向から被浄化水を流入させることができる円周配管31である。

【0025】この実施例では、通常運転時には、被浄化水は容器11の上方の給水管18より円周配管31を経て円周配管31に設けた複数の開口部25から流入し、濾過モジュール12により浄化され、容器11の上方の流出管22より流出する。また、濾過モジュール12洗浄時には、気体は容器11の下方の給気管16より流入し、モジュール12を洗浄し、円周配管31に設けた複数の開口部25を経て排気管21より排気する。したがって、給水と排気を兼用できると共に各濾過モジュール12に均一に被浄化水を流入させることができる。図1、図2及び図3の実施例と同様に、容器11への配管の接続数を低減でき、容器11の信頼性を向上できる。また、容器11の下方の空間を縮小することで容器11の小型化が実現でき、物量数を低減できるため経済性も

向上させることができる。

【0026】本実施例における円周配管の詳細について図5を用いて説明する。円周配管31に設けた複数の開口部25から被浄化水が容器11内に流入するため、均一に各濾過モジュール12に被浄化水を流入させることができる。また、円周配管31はフランジ32と数箇所の支持材33により固定しているため、容器11内の機器の点検時には簡単に取り外せることができ製作性、組立性が良い。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、給水管と排気管を兼用することによって、容器への配管の接続数を低減でき、容器の信頼性を向上させることができる。また、給水の機能を容器の上方の排気と兼用することで、容器の下方の空間を縮小させ、容器の小型化を実現でき、物量数等を低減し経済性を向上させることができる。

【0028】また、排気管と給水管を兼用した配管の容器内の開口向きを上向きにすることで、被浄化水が容器の上方から流入するため、濾過モジュールに加わる曲げモーメントを小さくすることができ、濾過モジュールの健全性を維持できる。

【0029】さらに、排気管を給水管の鉛直方向の上面あるいは上方に設置することにより、濾過モジュール洗浄時には従来と同様に排気管より気体の排気を行うことができ、特に、問題はなく本発明を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例による濾過装置の縦断面図。

【図2】本発明の第1の実施例による濾過装置の部分説明図。

【図3】本発明の第1の実施例の変形例による濾過装置の縦断面図。

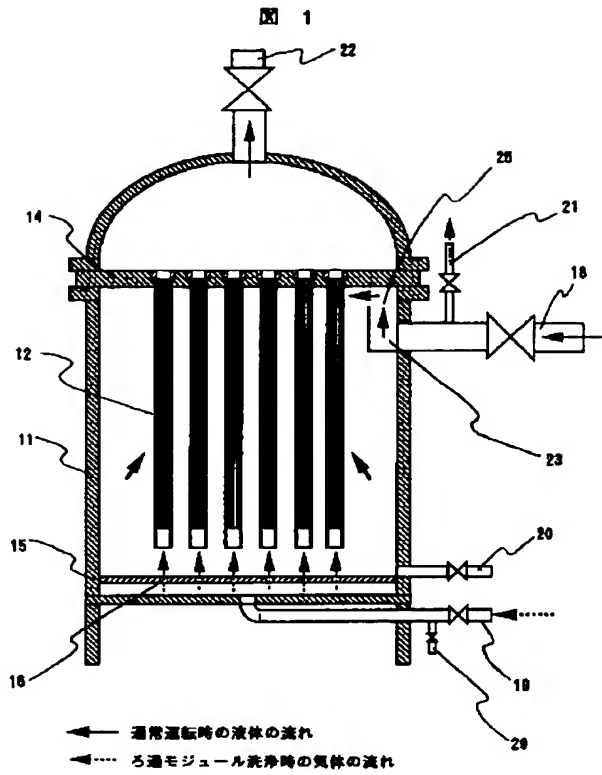
【図4】本発明の第2の実施例による濾過装置の縦断面図。

【図5】本発明の第2の実施例による濾過装置の水平断面図。

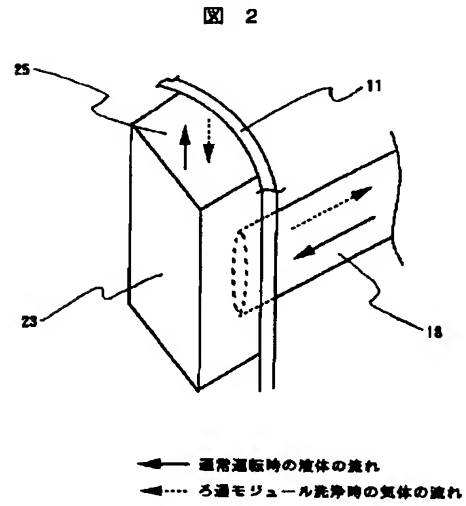
【符号の説明】

11…容器、12…濾過モジュール、14…隔離板、15…水平板、16…給気孔、18…給水管、19…給気管、20…排水管、21…排気管、22…流出管、23…箱型の連通部、25…開口部。

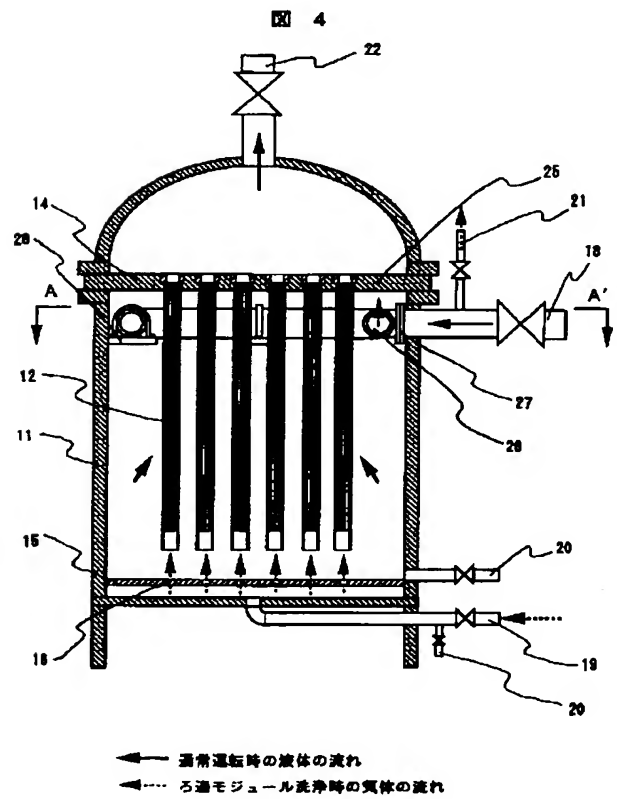
【図1】



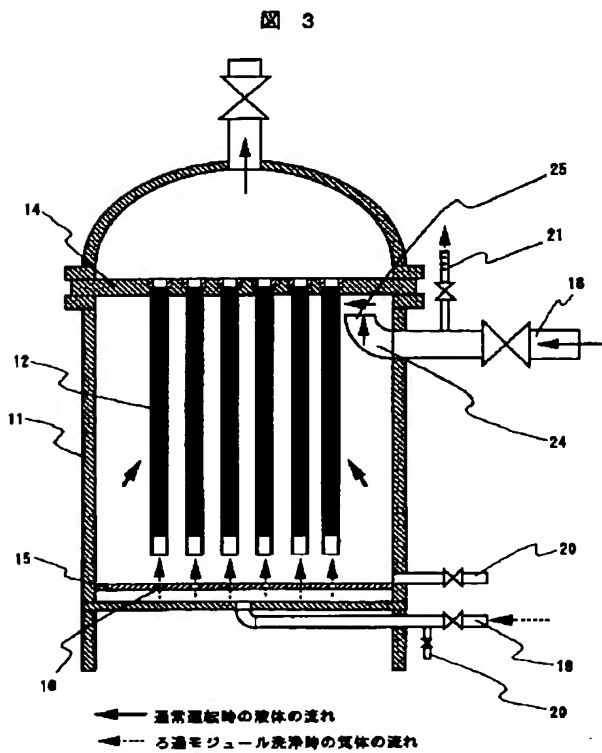
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

図 5

